Aus der Psychiatrischen- und Nervenklinik der Universität Erlangen.
Direktor: Professor Dr. Meggendorfer.

Die Trigeminus-Neuralgie und ihre Behandlung.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Zahnheilkunde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Hans Plamann

appr. Zahnarzt aus Erlangen.

Tag der mündlichen Prüfung: 9. März 1937.

1937
Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3.

1937/267

Referent: Professor Dr. Meggendorfer.
Dekan: Geheimrat Professor Dr. Jamin.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet.

Zu den wichtigsten und kompliziertesten Gebieten in der Zahnheilkunde gehören die Neuralgien des Trigeminus. Sie zählen zu den schmerzhaftesten und quälendsten Erkrankungen, die oftmals jedem Heilungsversuch trotzen und die Geduld des Patienten wie auch des Arztes auf eine harte Probe stellen. Man versteht unter Neuralgie Schmerzen, die anfallsweise mit mehr oder minder großer Heftigkeit nahezu im Verlauf oder im Ausbreitungsgebiet eines oder mehrerer sensibler Nervenzweige auftreten und ein Anzeichen, ein Höhestadium und ein Abfallen erkennen lassen. Hie und da ist das Leiden eine Begleiterscheinung einer anderen Krankheit, dann spricht man von symptomatischen Neuralgien, oder die Neuralgie ist eine vollständig selbständige Erkrankung, dann bezeichnet man sie als idiopathische oder primäre Neuralgie. Symptomatische Form ist der Ausdruck einer pathologischen Veränderung im Verbreitungsgebiet des Trigeminus und kann der möglichen Ursache nach festgestellt werden. Für die idiopathische Form läßt sich dagegen eine sichere Ursache nicht nachweisen. Vielleicht kommt hier als Ursache eine allgemeine neuropathische Belastung in Betracht.

Kulenkampff bezeichnet die Trigeminus-Neuralgie als eine ganglionäre Erkrankung. Sie zeigt subjektive und objektive Symptome. Die subjektiven bestehen in Schmerzanfällen, parästhetischen und gemischten Anfällen. Objektive Symptome sind vermehrter Speichelfluß und Tränensekretion, Rötung des Gesichtes, Zuckungen in der Gesichtsmuskulatur und trophische Störungen. Alle diese Symptome sollen als Störungen in der Sympathicusinnervation aufgefaßt werden. Plötzliche spastische Zustände der aus der Carotis stammenden, das Ganglion versorgenden Gefäßstämmchen sollen den Anfall hervorrufen.

Lehmann sieht die Tr.-N. als vasomotorische Neurose an, bei der es durch Spasmen der das Ganglion Gasseri versorgenden Gefäße zu akuter Anämie und heftigen Schmerzanfällen kommt. Beweisend hierfür scheint zu sein, daß häufig dann die Tr.-N. auftrat, wenn man den Grenzstrang wegen angina pectoris exstirpierte.

Bardenheuer führt die Tr.-N. auf eine Ueberfüllung der Venen zurück, die die Nerven in Knochenkanälchen begleiten, und auf eine Unnachgiebigkeit der Knochenwände. Bei einer durch Pulpitis bedingten Neuralgie soll durch die Entzündung eine peripherische, perineuritische Hyperämie entstehen, die bis zum nächst gelegenen Knochen vordringt und dort durch die Unnachgiebigkeit des Kanals nicht weiter fortschreitet. Bei längerem Bestehen der Krankheit kann die Hyperämie den Nerv entlang bis zum Ganglion zentralwärts steigen.

Euler stimmt mit Kantorowicz darin überein, daß die symptomatische Form der Tr.-N. Ausdruck einer pathologischen Veränderung im Verbreitungsgebiet des Trigeminus ist und daß für sie eine Ursache meistens nicht festgestellt werden kann. Für die idiopathische Form läßt sich eine sichere Ursache nicht nachweisen. Die histologischen Untersuchungen von Trigeminusästen, die von ihm in größerem Maße vorgenommen wurden, ergaben 4 Typen von Bildern: Starke Durchsetzung mit Rundzellen, ausgedehnte Hyperämie im Perineurium und Nervenstamm. Starke Quellung mit Verwaschung der Faser- und Knochenzeichnung, regressive Vorgänge (Fettspeicherung, Vakuolisierung).

Zander legt der leichten Tr.-N. fast immer eine örtliche infektiöse oder toxische Ursache zugrunde. Sie ist also symptomatisch aufzufassen.

Braeucker unterscheidet die symptomatische und genuine Neuralgie, ferner die kleine und große Tr.-N. Bei allen Fällen greift ein krankhafter Prozeß irgendwo auf die Endigungen, die Bahnen, die Wurzeln oder Zentren des Trigeminus und ruft hier eine irritative Schädigung hervor.

In der medizinischen Literatur beschäftigt man sich besonders mit der idiopathischen Form der Trigeminus-Neuralgie, während die symptomatische Form nicht so ausführlich behandelt wird. Während man vor Jahren noch glaubte, jeden Fall, der Symptome einer Neuralgie zeigte, nur von Nervenärzten behandeln lassen zu müssen, stehen heute selbst die Nervenärzte auf dem Standpunkt, daß erst dann ihre Aufgabe beginnt, wenn Ophthalmologe, Hals-, Nasen-, Ohren- und Zahnarzt durch ihre Untersuchungen eine symptomatische Form der Neuralgie ausgeschaltet haben. Das Ausbreitungsgebiet des 2. und 3. Astes ist das Fachgebiet des Zahnarztes. Für eine erfolgreiche Behandlung ist eine ganz genaue und mit allen, dem Zahnarzt zur Verfügung stehenden Mitteln, durchgeführte Untersuchung zu fordern. Oft genug wird vom Patienten hartnäckig die Extraktion seiner gesunden Zähne gefordert, da er diese für seine Schmerzen verantwortlich macht. Es muß

daher eine gründliche Untersuchung im Bereiche des Kiefers und der Zähne eine Erkrankung in diesem Gebiete ausschließen. So kann z. B. das rechtzeitige Auffinden einer versteckten Kavität dem Patienten nutzlose Alkoholinjektion ersparen. Bei einem negativen Befund müßte durch diese Untersuchung dem Patienten der Besitz seiner gesunden Zähne gesichert werden, was jedoch nicht immer zutrifft.

Vorerst sollen die zu neuralgischen Schmerzen führenden Ursachen erwähnt werden. Die Trigeminus-Neuralgie tritt meistens im vorgerückten Lebensalter auf. Frauen werden dabei mehr betroffen als Männer. Eine gewisse Prädisposition für neuralgische Krankheitserscheinungen besteht für schwächliche und leicht erregbare Personen, sei es nun, daß hier Erblichkeit eine Rolle spielt oder geistige Ueberanstrengung und psychische Erregungen die Widerstandskraft herabsetzen. Diehl glaubt sogar atmosphärische und örtliche Bodenverhältnisse verantwortlich machen zu können für das Auftreten der Neuralgie. Sicherlich spielen aber Hysterie und Kachexie eine nicht unbedeutende Rolle und die Basis dar, auf der sich unter dem Einfluß auslösender Momente Tr.-N. entwickeln können. Solche Ursachen, die zu neuralgischen Schmerzen führen, sind zunächst allgemeiner Natur. Hier stehen wiederum die Infektionskrankheiten wie Lues, Tuberkulose, Malaria, Typhus und andere an erster Stelle. Nach Krause entstehen aber die Schmerzen nicht durch allgemeinen, die Kräfte erschöpfenden Einfluß der Infektionskrankheiten, sondern durch Giftstoffe, die dem Körper zugeführt werden. Welcher Art diese Giftstoffe sind, ist nicht bekannt. Schließlich muß noch die Influenza erwähnt werden. Wie die Literatur an zahlreichen Beispielen zeigt, stellt sie gar oft das auslösende Moment für Neuralgie dar. Verschiedene Konstitutionskrankheiten haben öfters Gesichtsschmerzen im Gefolge. So treten die diabetischen Neuralgien des Trigeminus gewöhnlich in einer vorgerückten Krankheitsperiode des diabetes mellitus auf. Sie beginnen ganz plötzlich und ohne nachweisbare Ursache. Auch bei Gicht müssen wir das Auftreten der neuralgischen Beschwerden auf die fehlerhafte Blut- und Säftemischung zurückführen. Schließlich wissen wir, daß toxische Einwirkungen besonders bei Alkohol- und Nikotinabusus echte Neuralgien hervorrufen können. Auch Jod, Quecksilber, Arsen, Salvarsan können zu neuralgischen Begleiterscheinungen führen. Fischer beschreibt einen Fall, in dem sich bei der Behandlung der sekundären Lues mit Salvarsan plötzliche neuralgische Anfälle einstellten. Auch andere Autoren machten diese Wahrnehmung mit Jod und Quecksilber.

Ferner sind die ursächlichsten Momente der symptomatischen Neuralgie eine Menge von pathologischen Zuständen im Bereich

des Trigeminus. Gewisse Formen von Pulpa- und Wurzelhauterkrankungen, ferner Neubildungen im Zahnbereich, wie Dentikel, starke Neubildung von Reizdentin beim Abkauen, Hyperzementosen lösen häufig die Tr.-N. aus. Ganz besonders seien hier die vom Zahnsystem ausgehenden Neubildungen, vor allem die Zyste, das Adamantinom und das Odontom angeführt. Hier handelt es sich in erster Linie um Fernwirkung, welche das Wachstum dieser geschwulstartigen Bildungen auf die Nervenstämme ausübt. So können wir z. B. im Unterkiefer nicht selten eine starke Verengung und Verlagerung des Mandibularkanals finden. Eine weitere häufige Ursache der symptomatischen Form bilden ferner retinierte Zähne, dabei kann es sich ebenfalls um Druckverhältnisse handeln, die durch Ausstoßungstendenz des Zahnes hervorgerufen wird, oder es handelt sich um eine von der Schleimhaut bis zum retinierten Zahn durchschrittenen Infektion. Die schleichende Form der odontogenen Osteomyelitis und die schleichende Form der Arsennekrose am Kieferknochen können ebenfalls die Ursache der symptomatischen Tr.-N. sein, welche sich häufig im Anschluß an Extraktionen bilden. In manchen Fällen kann auch eine Schädigung bei der Injektion eine Nadel auslösen, indem entweder durch die Injektion die Bakterien an den Nervenstamm durch die Kanüle eingeschleppt wurden, oder die Injektionsflüssigkeit war nicht einwandfrei.

Zunächst das Wichtigste über das Krankheitsbild der Tr.-N. Die Symptome dieser Krankheit, ganz gleich ob es sich um idiopathische oder symptomatische Form der Tr.-N. handelt, sind folgende:

Der typische Anfall ist unverkennbar. Ganz plötzlich auftretende, heftigste Schmerzen im Ausbreitungsgebiet der sensiblen Trigeminusäste auf eine Gesichtshälfte beschränkt. Der Schmerz tritt anfallsweise auf und ist in seiner Heftigkeit und Dauer sehr verschieden. Die Schmerzen selbst werden als bohrend, stechend, reißend, blitzartig durchschießend geschildert. Sie steigern sich im Verlauf des Anfalls bis zur Unerträglichkeit. Meistens sind sie auf das Ausbreitungsgebiet des Nervenstammes oder seiner Aeste beschränkt. Der Anfall dauert nur wenige Sekunden, selten Minuten, um sich dann in wechselnden Abständen von Stunden, Tagen oder Wochen zu wiederholen. Der Kranke preßt die Hand gegen das Gesicht und vermeidet ängstlich die Beanspruchung der Gesichtsmuskulatur. Er ist ganz verschüchtert und steht vollkommen unter der Herrschaft des Schmerzes. Es genügt eine sanfte Berührung der Haut oder der Schleimhaut, ja das Antippen der Barthaare, ein kalter Hauch, Husten- oder Niesreiz, um den Anfall auszulösen. Bei häufigen Anfällen sehen die Patienten oft stark herunter-

gekommen aus, da sie, aus Angst vor neuen Anfällen, alle von außen kommenden Reize vermeiden. Sie wagen kaum zu sprechen, zu essen, zu husten, sie vermeiden jede Berührung des Gesichtes. Die Patienten unterlassen es daher oft, sich zu waschen, zu rasieren oder sich die Zähne zu putzen. Die Kranken geraten so in einen Zustand der Unterernährung und Verwahrlosung, was schließlich seinen sichtbaren Ausdruck findet in Ekzemen, Bartflechten, Stomatitis usw.

Neben den subjektiven Symptomen des Schmerzes sind noch, wie schon einmal erwähnt, einige objektive zu erwähnen, nämlich motorische, vasomotorische, sekretorische und trophische Störungen. Es tritt reflektorisches Jucken der mimischen Gesichtsmuskulatur auf, starkes Pulsieren der oberflächlichen Arterien (Art. temporalis und max. externa), starke Hyperämie der befallenen Gesichtshälfte und ödematöse Schwellung, dazu Schweißsekretion und vermehrte Absonderung der Nasen- und Mundschleimhaut. Zu den trophischen Störungen ist auch der Herpes zu nennen, der nicht selten bei Gesichtsschmerz auftritt und namentlich die Stirn befällt; seltener die Schleimhäute, Mund und Lippen, manchmal auch die Conjunctiva, wo er zu gefährlichen Entzündungen der Augen führen kann.

Da die Tr.-N. ihren Sitz bzw. ihren Beginn nicht im Gebiet des ganzen Nerven hat, sondern nur in einem oder in einzelnen Aesten, so unterscheidet man:

1. Neuralg. ophthalmica (Trig. I) besonders häufig als Neuralg. supraorbitalis sive frontalis. Die Schmerzen ziehen vom For. supraorbitale zur Stirn, zuweilen zum inneren Augenwinkel und Nasenrücken (Nerv. ethmoidalis) oder in der Jochbeingegend (Nerv. lacrimalis). Als Schmerzpunkt (von Valleix 1811 beschrieben), das heißt im Verlauf des Nerven auf Druck besonders empfindliche Stellen kommen in Betracht: Supraorbitalpunkt = Incisura supraorbitalis; Palpebralpunkt = oberes Augenlid; Nasalpunkt = knöcherne Seitenwand der Nase.

2. Neuralg. supramaxillaris oder maxillaris (Trig. II). Häufig als Neuralg. infraorbitalis mit Schmerzpunkten am For. infraorbitale, in der Oberlippe seitlich unterhalb des Nasenflügels, am vorderen Teil der Schläfe, den Wangenpunkt am Jochbein. Der Schmerz beginnt am For. infraorbitale und hat seinen Hauptsitz im unteren Augenlid, in der Wange, im Oberkiefer, in der Oberlippe und in der Schläfengegend.

3. Neuralg. inframaxillaris oder mandibularis (Trig. III) sitzt hauptsächlich in Verzweigungen des Nerv. mandibularis (Nerv. alveolaris inferior und mentalis). Schmerzpunkte sind das For. mentale (Kinnpunkt), ferner die Gegend der Eintrittsstelle des Nerven

in den Unterkieferkanal (Temporomaxillarpunkt), ferner ein Punkt unmittelbar vor dem Tragus. Die Schmerzen treten in der Kinn- und Unterkiefergegend auf, manchmal auch in der Schläfengegend (Nerv. auriculotemporatis) und in schweren Fällen in der Zunge (Nerv. lingualis).

Nicht immer aber gelingt eine genaue Bestimmung des erkrankten Astes, denn bedeutende Abweichungen des Nervenverlaufes können täuschen; besonders im Spätstadium der Krankheit wird der Schmerz durch verbindende Aeste vom Nervengebiet zum anderen übergeleitet und macht so eine genaue Diagnosestellung fast unmöglich.

Auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen wir auch oft bei dem Versuch festzustellen, ob die Affektion peripher oder zentral liegt. Ist nur ein Ast oder gar nur ein Zweig von Neuralgie befallen, kann man mit Recht vermuten, daß die Schädigung den peripheren Teil des Nerven betrifft, andernfalls müssen wir die Schädigung in den tiefer gelegenen Teilen suchen. Eine zentrale Erkrankung wird sich aber auch im weiteren Verlauf durch gewisse Nebensymptome bemerkbar machen, wie Schmerzen in der Schädelhöhle, Gefäßgeräusch bei Aneurysma oder Hirndrucksymptome und Lähmung des Nerven bei Tumoren. Auch Tränenträufeln, Krampf, Hyperämie weisen auf zentral gelegenen Krankheitsherd hin.

Im allgemeinen läßt sich nach dem Grundsatz verfahren, daß, je mehr Zweige betroffen sind, umso mehr zentraler die Ursache zu suchen ist. Daher kann man in den seltensten Fällen, in denen die Neuralgie alle 3 Aeste des Trigeminus in ihrer Gesamtausbreitung betroffen hat, mit einiger Wahrscheinlichkeit den Schluß ziehen, daß die veranlassende Störung sich entweder innerhalb der Schädelhöhle befindet, oder daß wir es mit einer idiopathischen Neuralgie zu tun haben. Bei einer intrakraniell bedingten findet man meist als Begleiterscheinung Schwindel, Ohrensausen, Schwerhörigkeit, Rauschen im Kopf. Besonders verdächtig für zentral bedingte Tr.-N. sind Augenmuskellähmungen, denn diese deuten auf eine Hirngeschwulst hin, die nicht nur durch Kompression des Trigeminus neuralgiforme Schmerzen verursachen, sondern auch durch Druck auf andere Hirnnerven (Facialis, Occulomotorius, Accusticus, Abducens) zu den entsprechenden regionären Ausfällen führt. Dasselbe gilt natürlich auch für entzündliche Prozesse an mehreren Hirnnerven.

Aus diesem ganzen Symptomenkomplex aber läßt sich unschwer die Diagnose Tr.-N. stellen. Dennoch ist es unbedingt notwendig, alle möglichen Krankheitserscheinungen in Betracht zu ziehen, und systematisch die Gebiete durchzuprüfen, um sich vor Irrtümern zu schützen. Wie schon erwähnt, sind die von Valleix

beschriebenen Schmerzpunkte eine Hilfe. Er hat darauf hingewiesen, daß bestimmte Punkte im Verlauf des Trigeminus auf Druck besonders empfindlich sind und nennt sie „points douloureux". Diese haben oft nur ganz geringen Durchmesser und zeigen auch eine ganz scharfe Begrenzung, da in ihrer unmittelbaren Begrenzung ein starker Fingerdruck nicht als Schmerz empfunden wird, während sie äußerst heftig reagieren. Deshalb ist sorgfältigste Untersuchung notwendig.

Sehr wichtig ist jedoch auch die Entscheidung, ob wir es mit einer echten, idiopathischen Neuralgie zu tun haben oder mit einer rein symptomatischen. Denn danach müssen wir unsere therapeutischen Maßnahmen richten. Partsch gibt hierfür 3 Kriterien an, die annähernd eine genaue Differenzierung zulassen.

1. Ungestörter nächtlicher Schlaf deutet auf primäre Neuralgie, infolge Schmerzen schlaflose Nacht auf sekundäre Neuralgie hin.
2. Blitzartiges Einsetzen der Anfälle und kurze Dauer spricht für echte Neuralgie. Immer stärker werdende, weiter ausstrahlende Schmerzen mit langsamem Kurvenanstieg und Abfall werden von sekundärer Neuralgie hervorgerufen.
3. Analgetika sind bei echter Neuralgie unwirksam.

Vor Einleitung der Therapie muß also möglichste Klarheit über die Art der Neuralgie, soweit ihre Ursache vorhanden ist, geschaffen werden. Nur wenn die Vorbedingung erfüllt ist, kann eine entsprechende und auch erfolgreiche Therapie eingeleitet werden. Bei einer symptomatischen Neuralgie soll die Therapie soweit als möglich eine kausale sein. Hat sich bei einer Untersuchung ergeben, daß der Nerv an irgend einer Stelle des Verlaufes geschädigt, gezerrt oder gedrückt ist, dann muß chirurgisch vorgegangen werden. Sind Infektionserreger wie Malaria, Lues, Tbc. die Ursache der Neuralgie, so ist deren Ausheilung durch entsprechende spezifische Mittel in Angriff zu nehmen. Außerdem suche man sich den Allgemeinzustand mit guter Ernährung zu heben. Besonders achte man auf die Regelung des Stuhlganges.

Großen Anteil an der Ausheilung der symptomatischen Form der Neuralgie hat der Zahnarzt. Es ist bei jeder Neuralgie das Zahnkiefersystem genauestens zu untersuchen, wobei außer den übrigen Untersuchungsmethoden das Röntgenogramm wertvollste Dienste leistet. Alle entdeckten Schäden müssen sorgfältig ausgeheilt werden. Bleibt dann die Neuralgie auch noch in unverminderter Heftigkeit bestehen, so überweise man den Patienten, da die Zahnerkrankungen nicht als ätiologisches Moment in Betracht kommen, zwecks weiterer Untersuchungen an den zulässigen

Spezialisten. Eine in die Zahnreihe ausstrahlende idiopathische Neuralgie reagiert nicht im mindesten auf eine Extraktion der zugehörigen Zähne. Man hüte sich daher, ganze Zahnreihen zu opfern!

Für die Behandlung der idiopathischen Neuralgie, von dieser soll hier die Rede sein, hat Payr einen Behandlungsplan aufgestellt. Sonntag, Kuhlenkampff und andere Autoren empfehlen denselben. Payr hält den Behandlungsplan geradezu für Grundbedingung, wenn man Erfolg haben will. Er bezeichnet sowohl Planlosigkeit in der Anwendung der Therapie, ungenügende Maßnahmen in der Durchführung einer Methode als auch eine willkürliche Reihenfolge als großen Fehler. Es hat sich auch herausgestellt, daß ein Ueberhäufen der Heilmaßnahmen die Wirksamkeit anderer darauffolgender sehr in Frage stellt. Erinnert sei an die erheblich größeren Schwierigkeiten bei einem chirurgischen Eingriff in das Ganglion Gasseri, wenn dieses vorher mit Alkohol behandelt worden ist.

Nach Payr ist folgendes Behandlungsschema anzustreben:

1. Etappe:
   1. Die interne, medikamentöse Behandlung, verbunden mit Dampfbädern und Schwitzkuren des Gesichts. Vor allem Bettruhe und zu ihr streng gehörig:
   2. Abführkuren.
   3. Antiluetische Behandlung.
   4. Psychotherapie.
   5. Die elekrische Behandlung mit dem galvanischen Strom.
2. Etappe:
   6. Die einfache Anästhesierung mit galvanischem Strom.
   7. Die Röntgentiefenbehandlung.
3. Etappe:
   8. Alkoholinjektion:
      a) peripher,
      b) an der Schädelbasis,
      c) ins Ganglion Gasseri.
   9. Operativ:
      a) Extraktion der peripheren Endäste,
      b) Neurotomie oder Ausdrehung des Nervenstammes,
      c) Exstirpation des Ganglion Gasseri,
      d) Durchschneidung des Trigeminusstammes an der Felsenbeinpyramide.

Für die Behandlung der idiopathischen Neuralgie gibt es eine Menge von Verfahren, die im Folgenden aufgezählt und näher besprochen werden sollen.

Es ist selbstverständlich, daß ein echtes schmerzhaftes Leiden, besonders wenn es längere Zeit besteht, tief in alle übrigen Funktionen des Organismus eingreift.

Die Patienten können nicht mehr ihren normalen Gewohnheiten entsprechend leben. Sie finden keinen Schlaf. Da ist es zunächst die Aufgabe des Arztes, dem Kranken einige Zeit Schmerzfreiheit zu schaffen und ihm die Möglichkeit zu geben, zu schlafen. Man muß Mittel finden, die es verhindern, daß Schmerzen empfunden werden. Was die Wahl der Mittel anbetrifft, so hat sich hier in letzter Zeit gegenüber früher nicht allzuviel geändert. Auch heute noch werden die verschiedensten Antineuralgika und Antipyretika verabreicht, wobei es dem Geschick des Behandelnden überlassen bleibt, zu erfahren, welches Mittel am meisten in dem betreffenden Fall wirkt. Zuerst wird man Antineuralgika versuchen.

Thurzo hält folgende Mittel für wirksam: Aspirin (0,5), Antipyrin, Phenazetin (0,5—1,0), Pyramidon usw. Gut haben sich gleichzeitig die Darreichung der Schmerz- und Schlafmittel erwiesen: Pyramidon plus Veronal = Veramon; ferner Laktophenin, Trional, Somnazetin. Bei körperlicher Abmagerung und Blutarmut gebe man Arsen in kleinsten Dosen. Auch Eisenpräparate kann man geben. Bei Neuralgie empfiehlt noch Rewicz die Anwendung von Acconitin Dispert.

In schweren Fällen wird man auch Narkotika anwenden müssen, wobei jedoch Morphium wegen der Gefahr der Gewöhnung unbedingt vermieden werden muß. Die Verwendung von Morphinabkömmlingen ist keineswegs besser. Auch sie sind therapeutisch nicht zu verwenden und ihre Anwendung gilt als ein Fehler. Besser sind schon die im Handel befindlichen Gelonida antineuralgica. Durch diese Mittel wird jedoch kaum ein bleibender Heilerfolg erzielt, sie dienen vielmehr allein der Schmerzlinderung. In der neuesten Zeit verwendet man Trigemin. Großes hat man sich auch von der Vaccinetherapie versprochen, doch hat man in der letzten Zeit wenig mehr darüber gehört.

Endlich sei noch die in letzter Zeit versuchte Heilmethode mit Chlorylen (Trichloräthylen) erwähnt. Auf dieses Mittel wurde man zufällig aufmerksam. Plessner beobachtete 12 Fälle, bei denen das Chloryleninhalieren Erfolg hatte. Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet. Kramer berichtet über 108 chronische Fälle, die zur Behandlung kamen. Das Mittel wurde auf Watte getropft und dem Patienten solange zum Einatmen gegeben, bis kein Geruch mehr zu spüren war (25—30 Tropfen). Die Behandlung erfolgte in den ersten Wochen täglich, später 2—3 mal in der Woche. In manchen Fällen wurde noch nebenher die stabile Galvanisation angewandt, einige Aerzte gaben noch gleichzeitig Antineuralgica. Von 58 Fällen,

bei welchen die Behandlung konsequent durchgeführt wurde, konnten 12 Fälle nicht beeinflußt werden. In 7 Fällen trat Heilung ohne Rezidiv ein; in 5 Fällen Heilung mit Rezidivbildung nach einigen Monaten; in 14 Fällen Besserung, in 20 Fällen vorübergehende Besserung. Poppen hatte ebenfalls mit 20 Tropfen Erfolg. Die Schmerzen stellten sich sofort ein.

Noch wenig Erfahrung hat man mit dem neuen Mittel Neuro-Yatren. Es ist eine Ueberschwemmung von Autolysaten speziell neurotroper Bakterien (Bact. prodigiosus, pyocyaneus und staphylococcus aureus in 3 % iger Yantrenlösung). Nach intramuskulärer Injektion soll bei richtiger Dosierung vollkommene Schmerzfreiheit, zum mindesten erhebliche Linderung eintreten.

An die medikamentöse Behandlung der Tr.-N. reiht sich eine Anzahl physikalischer Methoden an: Hier soll vorerst die Fieberbehandlung erwähnt werden. Böckheller berichtet von 7 Fällen, die mit Pyrifer behandelt wurden. Zum Teil blieben die Fälle ohne Rezidiv.

Die elektrische Behandlung der Tr.-N. hat schon früh eine günstige Beeinflussung gezeigt. Bei dieser Therapie ist auch gleichzeitig die Darreichung interner Medikamente, Alkohol, Wärme und Ruhe indiziert. Nach Pette ist in jedem Fall von Tr.-N. die elektrische Behandlung indiziert. Man beschränke sich auf die Anwendung von galvanischem Strom. Direkte Heilung wird damit kaum zu erzielen sein, nur Linderung der Schmerzanfälle. Wichtig ist, daß man den Strom möglichst zentral auf die schmerzenden Aeste wirken läßt. Thurzo empfiehlt, die indifferente Kathodenelektrode auf die Brust zu legen und die kleine Anodenelektrode auf den schmerzenden Nerv 2—3 Minuten lang wirken zu lassen, steigernd bis zu einer Stunde. Bessere Wirkung wird aber erreicht bei Verwendung einer großen Anode, die die ganze erkrankte Gesichtshälfte bedeckt. Die Behandlung ist sehr langwierig und muß oft Monate fortgesetzt werden.

Lux berichtet von verblüffenden Heilerfolgen mit Diathermie. Er verwendet, um das Ganglion Gasseri zu erreichen, eine Nackenelektrode und zwei Augenelektroden; der Erfolg stellt sich sofort ein. Schon nach 2—3 Sekunden tritt Schmerzfreiheit auf; nach längerer Behandlung auch Heilung der schwersten Fälle. Er erklärt sich den Erfolg damit, daß durch die erzeugte Wärme spastische Zustände der das Ganglion Gasseri versorgenden Gefäße beseitigt würden. Ein eifriger Anhänger der Diathermie ist auch Bordier. Er sagt, die in der Diathermie vereinigte thermische und elektrische Wirkung beeinflußt den Ernährungszustand der Nerven und seiner erkrankten Hüllen, setzt die Erregbarkeit der sensiblen

Nervenäste herab und begünstigt die Erneuerung des Gewebes durch Hyperämie und Steigerung des Zellstoffwechsels. Von Diathermie werden die leichten und frischen Fälle geheilt, die schweren teilweise gebessert, aber nie eine dauernde Schmerzfreiheit erzielt.

Hertel ist der Ansicht, daß die Elektrokoagulation des Gaglion Gasseri nach Kirschner (Mit dem Kirschnerschen Zielapparat läßt sich das Ganglion sehr leicht punktieren. Man kann es auf diesem Wege auch koagulieren. Nach den bisherigen Erfahrungen scheint das Verfahren eine bedeutende Bereicherung für die Therapie zu sein. Man muß allerdings mit Komplikationen rechnen, z. B. Oculomotorius und Abducens - Lähmung [Zenker]) gegenüber der Alkoholinjektion manche Vorteile besitzt. Das Gebiet des 1. Astes pflegt verschont, der Lidreflex erhalten zu bleiben. Auch die Kaumuskulatur bleibt, soweit sich bisher sagen läßt, nach der Koagulation kaufähig. Die Beseitigung der Neuralgie gelingt dabei augenblicklich.

Die Beeinflussung der Tr.-N. durch Bestrahlung mit Radium, Quarzlicht, Blaulicht, Rotlicht, Höhensonne und sonstigen hochwertigen Lichtquellen ist noch sehr unsicher. Ausch sah gute Erfolge mit der Behandlung der kalten Quarzlampe, einer Erfindung eines Wiener Ingenieurs. Es kann bei dieser Lampe der stabförmige Quarzbrenner unmittelbar auf die Schleimhaut aufgesetzt werden. Ausch behauptet in jedem Falle auch in schwereren und sogar mit Ganglion-Durchtrennung vorbehandelten Fälle in etwa 16 Sitzungen Heilerfolge erzielt zu haben.

Im Gegensatz dazu hat die Röntgenbestrahlung Eingang in die Therapie gefunden. Für die Wirksamkeit dieser Strahlen spricht ebenfalls die Beteiligung des Sympathikus. Günstige Erfolge erzielten Marburg, Sgalitzer, Hummel, Fischmann u. a. Ganz besonders wurde die Methode von Wilms durchgeführt. Er bestrahlte beide Schläfen und beide Unterkiefer in der Parotisgegend mit je einer Tiefen-Dosis, um das Ganglion Gasseri und die Austrittsstellen des Nerven zu treffen. In einem erheblichen Teil der Fälle trat Heilung innerhalb weniger Tage oder sogar Stunden ein. Bei anderen Fällen konnte erst nach mehreren Bestrahlungen ein allmähliches Nachlassen der Schmerzen festgestellt werden. Bei einigen Patienten erfolgte eine Heilung, nachdem es anfänglich zu einer vorübergehend mehr oder weniger heftigen Schmerzsteigerung gekommen war. Zwei Fälle rezidivierten, ein Fall verhielt sich vollkommen refraktär. Sie waren vorher mit Alkohol behandelt worden. Wilms, Lenk und Walter berichten, daß die Röntgen-Therapie überhaupt keine Wirkung entfaltet bei Fällen, die vorher mit Alkohol behandelt wurden.

In der Mitte zwischen interner und chirurgischer Behandlung der Tr.-N. stehen die Injektionsmethoden.

Die Einspritzung von anästhesierenden Flüssigkeiten unter die Haut in der Umgebung des peripheren Nervenastes, oder in diesen selbst, ist alt. So versuchte man seit ungefähr 50 Jahren die Neuralgie durch Einspritzung bestimmter Lösungen in die peripheren Nervenäste zu beeinflussen. Das 1. Mittel, das eingespritzt wurde, war Morphium. Morphium, an die schmerzenden Nervenstellen herangebracht, sollte hier örtlich schmerzstillend wirken. Von späteren Mitteln, die hier angewandt wurden, seien genannt: Antipyrin, Atropin, Aether, Curare, Chloroform, Ergotin, Höllenstein, Jodtinktur, Karbolsäure, Methylenblau, Strichnin, auch dest. Wasser, schwach und stark konzentrierte Salzlösung, und zum Schluß Serum. Besonders erwähnenswert ist noch die Osmiumsäure, die eine Zeit lang eine Rolle spielte.

Alle diese Mittel haben sich jedoch nicht einführen können. Nur ein Mittel, das Novokain, hat sich neben dem Alkohol behauptet. Injektionen von einem halben Prozent Novokain können neuralgische Anfälle sofort beseitigen. Aber diese Wirkung ist sehr flüchtig, man macht diese Injektion daher nur zu diagnostischen Zwecken. Ein Mittel, das neuerdings eingeführt wird, ist das Antipyrin. Es soll dem Alkohol gegenüber den Vorteil der längeren Wirkungsdauer und längeren Nervenblockade haben. Ferner soll nach Rückerer weder Sensibilität noch Schmerzfreiheit vorhanden sein. Erlacher hält besonders Formalin für recht geeignet und wirksamer als Alkohol zur Bekämpfung der Tr.-N. Verwendet wurde eine 6 %ige Lösung; die Leitungsunterbrechung tritt sofort ein, der getroffene Nerv wurde durch das Formalin fixiert und gehärtet.

Als letztes und wichtigstes Mittel sei hier der Alkohol genannt. Der Gründer der Alkoholinjektion ist der Augenarzt Schlösser (1903). Genoff berichtet schon 1911 über 716 Fälle, wobei 27 ohne Erfolg waren. Härtel ging 1912 und 1913 noch weiter und spritzte den Alkohol nicht mehr peripher, sondern in das Ganglion Gasseri, allerdings nach operativer Freilegung des Ganglions an der Schädelbasis, also unter Kontrolle der Augen, um den 1. Ast und die motorische Bahn zu schonen. Heute ist die Injektionsmethode von Härtel so ausgebaut, daß eine operative Freilegung des Ganglions zwecks Alkoholinjektion nicht mehr nötig ist.

Alkohol in 70—80 %iger Konzentration an einen Nervenstamm gebracht, bringt diese Stelle des Nerven zur Degeneration. Die Injektionstechnik machte folgende Entwicklung durch: Zunächst führte man die peripheren Einspritzungen an den Nervenaustrittsstellen des Trigeminus aus. Dann ging man mehr zu zentralen Einspritzungen an der Schädelbasis über. Das letzte Stadium ist

durch die Einspritzung ins Ganglion gekennzeichnet. Der erste, der erfolgreich ins Ganglion injizierte, war Harris (1912). Im gleichen Jahr führte diese Methode auch der Deutsche Härtel aus.

Die Ganglioninjektion hat jedoch schwerwiegende Nachteile, auf die später eingegangen werden soll. Wegen dieser Nachteile ist die Ganglioninjektion in letzter Zeit durch andere Methoden verdrängt worden. Eine wendet z. B. Braeucker an bei Neuralgie des 2. und 3. Astes, und zwar die subganglionäre Injektion durch das For. ovale.

Nach allen Autoren gibt es 3 Möglichkeiten, den Alkohol zu injizieren:

1. in den peripheren Nervenast,
2. in den Nerven an der Schädelbasis,
3. in das Ganglion Gasseri.

Im Folgenden sollen nur die heute üblichen Injektionen angegeben werden, da es zu weit führen würde, alle von den einzelnen Autoren angegebenen Wege anzuführen.

Für diese Methoden kommen die Nn. supra-infraorbitalis und mentalis in Betracht. Durch den Verlauf der Nerven in engen Knochenkanälchen, vor ihrem Austritt in die Weichteile, ist es verhältnismäßig leicht, endoneural zu spritzen. Man injiziert zuerst sowohl zu diagnostischen Zwecken als auch zum Zwecke der Schmerzlinderung, einige Tropfen einer 2 %igen Novokainlösung. Dabei achte man auch darauf, daß kein Blutgefäß getroffen wird, was sich an der Hohlnadel anzeigt, und gebe dann einen halben bis 1 ccm 80 %igen Alkohol nach. Im Verlauf von einigen Monaten stellt sich dann das Empfindungsvermögen im Gebiet des injizierten Nerven wieder ein. Ist dann der Prozeß noch nicht abgeheilt, so treten aufs neue wieder Schmerzen auf, worauf man wieder peripher injiziert oder aber die nächst höhere Behandlungsmethode wählen kann. Nach Krausse sollen allerdings Neuralgiker durch öfters wiederholte Injektionen stark in ihrem Allgemeinbefinden gestört werden und besonders nervöse Erscheinungen aufweisen. Man wird diese Art der Behandlung daher nur für leichte, auf die peripheren Teile der Nerven beschränkte Fälle anwenden.

Da für den 2. und 3. Ast auch die wiederholte periphere Injektion nichts nützt, so hat man sich entschlossen, den Nerven dort an der Schädelbasis aufzusuchen, wo er aus dem For. ovale und rotundum austritt. Es ist keineswegs ein ungefährlicher Eingriff und er soll daher nur von solchen Personen vorgenommen werden, die mit den anatomischen Verhältnissen ganz vertraut sind und eine gewisse Uebung besitzen.

Man sticht meist von der Wange aus ein, etwas vor dem Kiefergelenk, dann geht man mit der Nadel in bestimmter, genau berechneter Richtung so weit vor, bis man an den Empfindungen des Patienten merkt, daß der Nerv in seiner Austrittsstelle aus dem Schädel getroffen ist und spritzt dann 0,5 ccm Alkohol ein. Da nach neueren Erkenntnissen die Ursache der echten Tr.-N. im Ganglion sitzt, ist diese Methode nur dann erfolgreich, wenn der Alkohol vermöge seiner Diffusionskraft in das Ganglion vordringt, was aber nicht immer der Fall ist. In neuester Zeit ist man daher von dieser Methode fast abgekommen. Abgesehen von der Rezidivgefahr und der Schmerzhaftigkeit des Eingriffes, ist der Einstich mit gefährlichen Nebenwirkungen verbunden. Es kann die Carotis und Jugularis verletzt werden, außerdem liegt die Gefahr nahe, daß die zu weit eingestochene Nadel in die Orbita gelangt und den Nerv. abducens lähmt. Es ist daher in dieser Gegend äußerst schwer endoneural zu arbeiten. Die sauptlächlichte Ursache der Ablehnung dieser Methode dürfte aber darin liegen, daß bei einem Rezidiv, das durch Regeneration der Achsenzylinder des Ganglions nach 1 bis 2 Jahren auftreten kann, Narbenbildungen infolge der Alkoholwirkungen entstehen, und ein neuerlicher Eingriff sehr erschwert wird. Der Injektion in das Ganglion Gasseri ist weiterhin der Weg für die Narbenbildung am For. ovale bzw. rotundum versperrt. Durch die Wirkung des Alkohols bilden sich in der ganzen Umgebung starke Bindegewebszüge, durch die bei einer neuerlichen Injektion die Nadel nicht durchdringen kann. Ebenso wird auch eine eventuelle notwendige Operation durch die Narbenbildung erschwert.

Um vom For. ovale aus in das Ganglion Gasseri zu gelangen, soll man nach Härtel in folgender Weise verfahren, daß man vom Einstichpunkt der Wange zwischen Unterkiefer und Oberkiefer in Höhe des 2. Molaren die Kanäle bis zum planum infratemporale führt. Damit man nun das For. ovale erreicht, muß man die Nadel so ausrichten, daß ihre Richtung von vorne gesehen die Pupille, von der Seite gesehen das Tuberculum articulare des Jochbogens schneidet. Durch diese Schnittlinie dieser beiden Richtungsebenen führt die Trigeminusachse, welche durch das Ganglion Gasseri hindurchgeht. Härtel unterscheidet 2 Methoden: eine partielle und eine totale. Die partielle hat den Zweck, einen Teil des Ganglions zu zerstören und namentlich den 1. Ast freizulassen, um eine Anästhesie zu vermeiden.

Kunicke und Falkenberg berichten von ihren Ergebnissen über die Behandlung schwerer Tr.-N. mittels Alkoholinjektion in das Ganglion. Sie erzielten ‚abgesehen von einigen Rezidiven, Heilung selbst in schwersten Fällen. Falkenberg empfiehlt vor allem die

Methode nach „Harris-Taptas“ (eigentlich Braun und Offerhaus), bei welcher das For. ovale durch Einstich zwischen den Unterkieferfortsätzen erreicht wird.

Welches sind nun die Nachteile und Gefahren der Injektionsbehandlung?

Bei der peripheren Injektionsbehandlung sind die Gefahren gering; höchstens treten Hämatome oder Oedeme auf, die aber bald vorübergehen. Die Erfolge sind meist nur für kurze Zeit; die durchschnittliche Anästhesie beträgt 3—4 Monate, allerdings ist schon 1—2 jährige sowie völlige Heilung beobachtet worden.

Die besale Injektion eignet sich nur für die Neuralgie des 2. und 3. Trigeminusastes. Auch hier sind keine dauernden Erfolge zu verzeichnen. Immerhin beträgt die Wirkungsdauer 7—8 Monate. Daher wird sie besonders bei älteren Patienten bevorzugt, die sich nicht operieren lassen wollen. Beträchtliche Gefahren oder Schwierigkeiten besitzt die basale Injektion nicht. Augenmuskellähmung und Keratitis sind sehr selten beobachtet worden. Möglich ist auch ein Anstechen der Art. maxillaris oder ihrer Nebenäste.

Zur Injektion in das Ganglion Gasseri läßt sich folgendes sagen: Um eine Daueranästhesie zu erzielen, sind wiederholte Injektionen nötig in Abständen von 3—7 Tagen. Selbst Härtel glaubte, im Höchstfall nur bei 78 % eine Injektion machen zu müssen, während er in dem Rest der Fälle 2, 3 oder sogar 4 Injektionen machen mußte. Dabei wird mit jeder vorangegangenen Injektion die nachfolgende schwieriger, infolge Ausfalls eines Teils der wegweisenden Parästhesien. Härtel hält 4 Injektionen für die Höchstzahl. Wenn diese hintereinander nichts nützen, sei der Fall anders zu behandeln. Krause führt als Schädigung der Alkoholinjektion in das Ganglion an: Vollkommene Kieferklemme durch straffe und ausgedehnte Narbenbildung, Lähmung der Augenmuskulatur oder gar Verlust der Sehkraft und des Auges, Lähmung des Facialis und Accusticus.

Härtel und Kuhlenkampff nehmen als üble Folgen der Ganglioninjektion an:

1. Unmittelbare Nebenerscheinungen (Erbrechen und dergleichen) während der Injektion.
2. Hämatome der Gesichtsteile; sie sind selten und verschwinden nach einigen Tagen ohne Folgen.
3. Herpes; tritt etwas häufiger auf, verschwindet jedoch auch nach einigen Tagen ebenfalls ohne Folgen. Nach Operationen soll kein Herpes auftreten.
4. Parese der Kaumuskeln.

5. Cerebrale Störungen infolge Alkoholreizung der Meningen.
6. Spätfolgen.
7. Die Lösung gelangt in die Schädelhöhle.
8. Der sinus cavernosus wird angestochen.
9. Das Ganglion ist nicht völlig zerstört. Es treten Rezidive auf.
10. Keratitis neuroparalytica.

Aus all diesen Gründen wendet heute Braeucker in allen Fällen, wo früher ganglionär gespritzt wurde, die subganglionäre Injektion an. Diese soll die Gefahren der Ganglioninjektion weitgehend vermeiden.

Einen großen Umschwung in der Behandlung der Trigeminus-Neuralgie brachte die Einführung chirurgischer Eingriffe. Von diesen soll hier im letzten Kapitel die Rede sein.

Eine Durchschneidung des erkrankten Nerven wurde zuerst von Schlichting ausgeführt (Neurotomie), Wegen der rasch erfolgten Wiederherstellung der Nervenleitung wurde diese Methode dahin erweitert, daß man ein ganzes Stück des Nervenastes entfernte (Neurektomie); auch hier war der Erfolg nur vorübergehend. Sowohl diese Methoden, als auch die von Billroth und Nussbaum zuerst angewandte Nervendehnung wird heute noch kaum gemacht.

Ein weiterer Schritt war die von Thiersch angegebene Extraktion des Nerven. Mit einer besonderen Konstruktion (einer Klemme) wird der Nerv erfaßt und durch Aufrollen mit allen seinen Aesten entfernt (Neurexairese). Treten die Rezidive auch durchschnittlich einige Monate später auf als bei der peripheren Alkoholinjektion, so sind doch die Erfolge derartig schlecht, daß diese Methode heute noch wenig Anklang findet. Nach Krause, Lexer und Ranzi treten in $^6/_7$ aller Fälle Rezidive auf durch Regeneration und Anastomosenbildung.

Genau so wenig vielversprechend sind die Erfolge der Neurotomie und Neurektomie der peripheren Trigeminusäste. Ebenso wie die Ergebnisse der peripheren Operationen gut und schlecht sind, sind es auch die basalen Operationen. Diese bereiten vor allem auch noch große Schwierigkeiten beim Aufsuchen des 2. und 3. Astes.

Alle bisher beschriebenen Methoden boten durch die Art ihrer Ausführung keine sichere Gewähr für die Ausheilung der Tr.-N. Anders aber ist es bei der Ganglionexstirpation.

Im Jahre 1892 führten Hartley und Krause diesen Eingriff zum erstenmal von der temporalen Seite aus durch, während Lexer und Doyen das Ganglion von der spheno-temporalen Seite aus angingen.

Jedoch sind die Erfolge der Ganglionexstirpation nicht befriedigend. Krause hatte bei 100 Fällen 11 % Mortalität. Suermondt hatte bei 31 Fällen 2 Todesfälle, also 6 % Mortalität.

Ein Nachteil der Ganglionexstirpation ebenso wie der Alkoholinjektion in das Ganglion Gasseri ist die Mitzerstörung aller jener Ganglienzellen, die zum 1. Ast gehören. Frazier hat daher vorgeschlagen, nur die äußeren $^2/_3$ des Stammes dicht hinter dem Ganglion durchzuschneiden (subtotale Stammdurchtrennung). Es hat sich jedoch erwiesen, daß auch diese Operation nicht vor der gefürchteten Keratitis paralytica schützt.

Bald wurde die Ganglionexstirpation von einer Operationsmethode übertroffen, die Frazier und Spiller zu Anfang dieses Jahrhunderts ausarbeiteten, und zwar die Durchschneidung der sensiblen Wurzel. Mit dieser Methode gelang es, die Mortalität in der Operationsbehandlung der Tr.-N. ganz bedeutend herabzudrücken.

Mit einer neuen Operationsmethode trat Dandy 1925 an die Oeffentlichkeit. Er gab den temporalen Weg durch die mittlere Schädelgrube auf und geht den Trigeminus von der hinteren Schädelgrube aus an. Er eröffnet dort die Dura, ohne den Sinus sigmoideus zu verletzen. Er nimmt an, daß sich die Schmerzleitung im hinteren Abschnitt des brückennahen Teiles der Trigeminuswurzel befindet. Als Beweis hierfür gibt er an, daß selbst wenn der 1. Ast primär erkrankt ist, die Schmerzen bei Durchschneidung der sensiblen Wurzel ebenfalls aufhören, wobei die Sensibilität unverändert bleibt.

Die Vorteile dieser Operationsmethode sind offensichtlich. Eine Beschädigung der motorischen Wurzel ist ausgeschlossen. Corneaschädigungen und Epitheldefekte wurden nicht beobachtet.

Ferey, Petit-Dutaillis und Urban treten begeistert für die von Dandy angegebene Methode ein. Von den Patienten, welche die Operation überstehen, ist die vorwiegende Mehrzahl geheilt. Die von Lexer, Oppenheim, A. Fuchs, Kiliani beschriebenen Mißerfolge lassen sich wahrscheinlich auf die nicht einwandfreie Technik zurückführen, ebenso auf die Verkennung der sogenannten Pseudoneuralgie. Bestand eine essentielle Neuralgie und war die Entfernung des Ganglions wirklich total, so ist eine Neubildung des Ganglions ausgeschlossen.

Krause, Lexer, Kuttner, Cushing u. a. m. betonen, daß die Operationen sehr schwierig sein könnten, infolge von Verwachsungen nach vorhergegangener Alkoholinjektion.

Die retroganglionäre Durchschneidung der sensiblen Trigeminuswurzel, modifiziert 1922 von A. W. Adson, scheint heute die erstrebenswerte zentrale Trigeminusoperation zu sein. Ihre Vorteile

sind die leichtere Technik, die geringere Gefahr der Nebenverletzungen und Schonung der motorischen Wurzel.

Es sei noch kurz auf die letzten Versuche der chirurgischen Behandlung hingewiesen. Als Beweise für die Kuhlenkampffsche Sympathicustheorie konnte man die Erfolge ansehen, die Rosenthal mit einer Anzahl echter Neuralgien gehabt hat, welche auf Eingriff am Sympathicus schlagartig verschwinden. In 2 Fällen bewirkte die einfache Ligatur der carotis externa ein längeres Nachlassen der Schmerzen. In anderen Fällen wurden von ihm, ferner von Vidal, Förster und anderen die sympathischen Geflechte im Bereiche der Halsschlagader zerstört.

Handelt es sich nun um schwere, dem Patienten unerträgliche Fälle, so wird man alle diese letztgenannten Methoden anwenden. Es sind Maßnahmen, die das Leben des Patienten bedrohen. In leichteren Fällen wird man Mittel und Wege finden müssen, um auch hier erfolgreich eingreifen zu können. Ueberblickt man die Literatur, so kommt man zum Ergebnis, daß die rein symptomatische Behandlung der Trigeminus-Neuralgie gute Heilerfolge zu erzielen hat. Eine Schmerzfreiheit von längerer Dauer, wie sie durch die verschiedensten, eben erwähnten Mittel erreicht worden ist, muß schon als Heilerfolg gewertet werden.

Literatur:

Albrecht: Ueble Zufälle bei Zahnextraktionen. Berlin 1912.
Adson, A.: Zbl. der ges. Neur. u. Psych. 45, 606.
Ausch: Die neue Bestrahl.-Ther. der Tr.-N. Med. Kl. 1934, 15.
Bardenheuer: Zit. nach Jakobson.
Bieber: Komplikationen bei Entferng. von Wurzelresten. Diss. 1923.
Braeucker, W.: Was lehren uns die letzten Jahrzehnte über Tr.-N. Klin. W. Schr. 1931.
— —: Erfahrungen mit der Injektionsbeh. der Tr.-N. Nervenarzt 1933.
Braeucker-Coenen: Zbl. f. Chir. 1932.
Böckheller: Ther. der Tr.-N. Med. W. Schr. 1933, II.
Diehl, Ueber Aetiologie der Tr.-N. Diss. Bonn 1924.
Frazier, Ch.: Die Radikaloperation des Ggl. Gass. zur Besserung der Tr.-N. Zbl. f. Psych. u. Neur. Bd. 51.
Fischmann, M.: Rö. Ther. der Tr.-N. Orv. Hetil 1934.
Falkenberg, K.: Ueber Alkoholinj. ins Ggl. Gass. Arch. Ohr usw. Heilkd. 1934.
Ferey, D.: Hintere Durchtrennung der Schädelgrube nach Dandy. Bull. med. 1935.
Härtel, Fr.: Ueber Dauererfolge der intrakraniellen Inj. Dtsch. med. W. Schr. 1920.
— —: Chir. Beh. der Tr.-N. nach Erfahrungen. Mchnr. Md. W. Schr. 1924, 32.
Harris: Beobachtgn. bei der Beh. der Tr.-N Brit. Med. J. 3732, 1932.
Hummel, R.: Zur Rö. Ther. der Tr.-N. Strahlentherapie 1934.
Jakobson: Dental-Ursachen der Tr.-N. Diss. 1921.
— —: Ther. der Gegenwart.
Kantorowicz: Bruns Beiträge z. klin. Chir. 141, 561.
— —: Die Ther. der Gegenwart. 69. Jahrg. H. 5-7.
Kuhlenkampff: Ueber die Tr.-N. u. ihre Behandlg. Ergebnisse der ges. Med. Herausg. v. Brugsch, Bd. 5.
Krause, F.: 100 Exstirp. des Ggl. Gass. u. die Frage der Alk.-Inj. bei Tr.-N. Med. W. 1923, 49.
Kramer: Behandlg. der Tr.-N. mit Chlorylen. Bln. W. Schr. 1921.
Kunicki, A.: Ergebn. der Tr.-N.-Behandlg. mit Alkohol. Polska Gaz. lek. 1935.
Lux, A.: Ueber die Behandlg. der Tr.-N. Wien. klin. W. Schr. 1930.
— —: Ueber die Behandlg. der Tr.-N. Wien. klin. W. Schr. 1932.
Lexer: Allgem. Chir. Bd. 2.
Misch: Lehrb. der Grenzgeb. Med.-Zahnheilkde.

Marburg: Rö.-Beh. der Nervenkrankheiten. Verl. Urban u. Schwarzenberg. Bln 1930.
Nonne, Pette: Tr.-N. u. Sympathicus.
Openheim: Lehrb. der Nerv.-Krankh. Mchn. Med. W. 1924.
Offerhaus: Arch. f. Chir. 1910, 92.
Payr: Ueber Ursachendiagn. u. Behandlgs.-Plan der Tr.-N. Mchn. Med. W. 1921, H. 33.
Port-Euler: Lehrb. der Zahnheilkde.
Ranzi: Wien. Klin. W. 1920, 41.
Reinmöller: Beitr. zur Neuralg.-Behandlg. nach Schlösser. Z. R. 1909.
Schlösser: Heilg. der Reizzustände d. mot. u. sens. Nerv. Vers. der Ophal. Gesellsch. 1903.
Suermandt: Die Res. d. chir. Beh. d. Tr.-N. Dtsch. Zschr. f. Chir. 1927,
Taptas: Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1924 u. 1925.
Thurzo, E.: Ther. d. Tr.-N. Psych.-neurolg. W. Schr. 1929, II.
Urban, H.: Die Operatn. v. d. hinteren Schädelgr. aus. Wien. klin. W. Schr. 1935.
Valleix: Abhandlg. über Neuralgie. Braunschweig 1852.
Wilms: Heilg. d. Tr.-N. d. Rö.-Bestr. Mchn. Med. W. Schr. 1918,
Zander: Zit. nach Krause.
Zenker: Die Behandlg. der Tr.-N. d. Elektrokoagulation. Med. Welt 1934.

Lebenslauf.

Am 29. September 1912 wurde ich, Hans Plamann, Sohn des Universitäts-Oberoffizianten Gustav Plamann und seiner Ehefrau Dorothea, geb. Fleischmann, geboren. Nach Besuch der Volksschule zu Erlangen trat ich in die Oberrealschule Erlangen über, wo ich im Jahre 1933 die Reifeprüfung ablegte. Im Sommersemester des gleichen Jahres immatrikulierte ich mich an der Universität Erlangen, um mich dem Studium der Zahnheilkunde zu widmen. Im Wintersemester 1934/35 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung in Erlangen. Die übrigen Semester verbrachte ich ebenfalls in Erlangen, wo ich im Dezember 1936 durch Ablegung des zahnärztlichen Staatsexamens die Approbation als Zahnarzt erlangte.

Zum Schlusse möchte ich es nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. Meggendorfer auf das herzlichste zu danken für die Anregung zu vorliegender Arbeit und für die freundliche Uebernahme des Referates.